

# Inventarisierung von Hard- und Software

Barbara Fabel | barbara.fabel@cms.hu-berlin.de

## Ausgangssituation

Die Anschaffungskosten von Hard- und Software stellen im Rahmen der Total Cost of Ownership<sup>1</sup> einen der größten Kostenblöcke dar. Neben den Anschaffungskosten müssen zusätzlich Verwaltungs- und Instandhaltungskosten berücksichtigt werden. Auch der Support von IT-Systemen verschlingt oft hohe Beträge, welche die Anschaffungskosten bei weitem übertreffen können.

Da innerhalb der Humboldt-Universität der Kostendruck immer weiter zunimmt, müssen effizientere Wege für die Verwaltung von Hard- und Software gefunden werden. Client-Management-Systeme, die Informationen automatisiert und gebündelt zur Verfügung stellen, unterstützen die Verwaltung von Hard- und Software bestmöglich.

In der zentralen Universitätsverwaltung der Humboldt-Universität stellt sich die Situation der zu verwaltenden Client-Systeme wie folgt dar: Ab 2004 wurden über 550 Client-Systeme auf unterschiedlichster Hardware in der Verwaltung implementiert. Alle Rechner sind mit dem Betriebssystem Windows XP ausgestattet und in eine Windows-Server-2003-Domänenstruktur eingebunden. Durch dezentrale Planung der Rechner in den Fachabteilungen lagen Inventurdaten nur im geringen Ausmaß vor.

Die Inventarisierung der Hard- und Software der Clients erfolgte überwiegend von Hand. Erfahrungsgemäß sind manuell geführte Inventurlisten mit größeren Fehlern behaftet. Diese Fehler entstehen in erster Linie durch Informationsverluste bei manueller Übertragung der Informationen. Je nach Höhe des Informationsverlustes leidet die Genauigkeit der erhobenen Daten erheblich. Aufgrund des hohen Verwaltungsaufwandes wurde nur ein Teil der relevanten Daten erhoben, so dass nicht alle notwendigen Informationen für eine zielgerichtete Budget- und Ressourcenplanung zur Verfügung standen.

Nachfolgend wird anhand von Beispielen gezeigt, dass mittels eines Client-Management-Systems eine genauere Planung möglich ist. Die Beispiele wurden mit dem System „baramundi-Management-Suite“ der Firma Baramundi generiert. Die Installation des Systems erfolgt zu Testzwecken in der Abteilung 1 des CMS. Nach einer ausgiebigen Testphase wird dieses System in den Produktivbetrieb übernommen. Die Beispiele beziehen sich auf die Inventarisierung der Hard- und Software der Clients. Beide Inventarisierungen erfolgen auch vor dem Hintergrund einer zukünftigen Ablösung des derzeitigen Client-Betriebssystems. Im Vorfeld einer solchen Umstellung wird geprüft, ob die auf den Computern installierte Software sich kompatibel zum neuen Betriebssystem verhält. Des Weiteren ist ein Abgleich der Systemvoraussetzungen des neuen Betriebssystems mit der eingesetzten Hardware der Client-Systeme notwendig. Hierdurch lässt sich feststellen, welche Rechner für den Einsatz des neuen Betriebssystems geeignet sind.

*Die Inventarisierung von Hard- und Software nimmt eine immer zentralere Bedeutung innerhalb der IT ein. Dieser Artikel beschreibt die Inventarisierung von Hard- und Software mittels eines Client-Management-Systems. Es wird dargelegt, dass dank präziser Inventurdaten eine effizientere Ressourcen- und Budgetplanung für die Beschaffung und Wartung von Hard- und Software möglich ist.*

<sup>1</sup> Total Cost of Ownership ist ein Abrechnungsverfahren, das helfen soll, alle anfallenden Kosten von Software und Hardware abzuschätzen. Hierunter fallen nicht nur die Anschaffungskosten, sondern auch die Kosten, die die spätere Nutzung der Komponenten wie Energiekosten, Reparatur und Wartung betreffen. Somit können bekannte Kostentreiber, aber auch versteckte Kosten bereits im Vorfeld einer Investitionsentscheidung identifiziert werden.

Bei der „baramundi-Management-Suite“ („bms“) handelt es sich um eine Modul-Lösung. Die Module sind einzeln einsetzbar und werden über eine gemeinsame Administrationsoberfläche bedient. Die Lösung ist hoch skalierbar und umfasst alle Komponenten, die für die professionelle Verwaltung eines Windows-Netzwerkes notwendig sind. Für den Einsatz der Suite wird ein Windows-2003-Server sowie ein separater Datenbankserver eingesetzt. Als Datenbanksystem wird ein SQL-Server der Firmen Microsoft oder Oracle empfohlen. Für das Testsystem in der Abteilung 1 des CMS wurde ein Microsoft-SQL-Server eingesetzt. Die Datenbank beinhaltet neben den Inventarisierungsdaten ebenfalls die Daten über konfigurierte Softwareauslieferungen, Applikationen, Patchinformationen und die Konfigurationsdaten des Client-Management-Servers selbst. Aus Performance-Gründen sowie zur besseren Absicherung der Datenbank werden beide Systeme separat betrieben. Dabei kann es sich um physikalische Hardware, aber auch um virtuelle Maschinen handeln. Zu Testzwecken sind beide Varianten implementiert worden. In den Testsystemen wurden die Mindestanforderungen für die Hardware, ein aktueller Prozessor mit zwei Kernen, eine 100 GB Festplatte, 4 GB Arbeitsspeicher sowie eine 1 Giga-bit-Netzwerkkarte, verwendet. Die Inventarisierung erfolgt über das Modul „Inventory“. Der Client kommuniziert mit dem „bms“ über den „baramundi-Management-Agent“ („bma“). Hierbei handelt es sich um eine Software, die auf jedem Rechner installiert ist.

werk ordnet die erfassten Daten Produkten zu. Die Erkennung anwenderspezifischer Software erfolgt über einen selbstdefinierten Regelsatz, der im Regelwerk hinterlegt wird. Über Schnitt-

möglich. Eine Priorisierung des durchzuführenden Kompatibilitätscheck für die inventarisierte Software kann dann z. B. nach Anzahl der Installationen einer Software erfolgen.


Übersicht installierte Software		
 <b>baramundi Management Suite 8</b>		
HU - BERLIN		
16.02.2011		
Hersteller: Adobe		
Name	Version	Anzahl
Photoshop CS	1.00.0000	3
Reader 9.3 - Deutsch	9.3.0	2
Adobe Acrobat 8 Professional – ENGLISH, FRANCAIS, DEUTSCH	8.0.0	50
Adobe Acrobat 9 Pro– ENGLISH, FRANCAIS, DEUTSCH	9.1.0	1
Adobe Acrobat 9 Pro– ENGLISH, FRANCAIS, DEUTSCH	9.1.2	67
Adobe READER 9 - DEUTSCH	9.0.0	1
Adobe Systems Acrobat 6.0 Prof. English, Francais, Deutsch	006.000.000	2
Adobe Systems Acrobat 7.0 Prof. English, Francais, Deutsch	7.0.0	9
Adobe Systems Acrobat 9.0 Prof. English, Francais, Deutsch	9.0.0	2
Adobe Systems Inc. Adobe AIR	1.1.0.5790	14
Adobe Systems Inc. Adobe AIR	1.5.3.9120	2
Adobe Systems Incorpo.. Flash Player 10 ActiveX	10.1.12.36	369
Adobe Systems Incorpo.. Flash Player 10 Plugin	10.0.22.87	369
Adobe Systems Incorpo.. Flash Player 9 ActiveX	9.0.45.0	23
Adobe Systems Incorpo.. Flash Player 9 Plugin	9.0.45.0	23
Adobe Systems Incorpo.. Flash Player ActiveX	9.0.124.0	6
Adobe Systems Incorpo.. Flash Player Plugin	9.0.124.0	6
Adobe Systems Incorpo.. Adobe InDesign CS2	004.000.000.	6

Abb. 1: Ausschnitt der im Einsatz befindlichen Software im Verwaltungsnetz

## Software-Inventarisierung

Die Inventarisierung ermöglicht ein exaktes Erfassen der auf den Computern installierten Software. Das Modul „Inventory“ erfasst Software auf der Basis von Dateien und Windows-Registry-Einträgen. Erkennungsmerkmale der Software, wie Größe, Name, Quersumme, Hersteller, Produkt usw., sind in der Datenbank gespeichert.

Eine Analyse der Inventurdaten liefert eine genaue Aufstellung der Software, die auf den Clients installiert ist. Ein Regel-

stellen werden die gesammelten Client-Informationen anderen Systemen zur Verfügung gestellt. Detaillierte Auswertungen geschehen mit Hilfe von Crystal Reports<sup>2</sup> auf Datenbankebene.

Durch die Auswertungen sind schnellere und effizientere Darstellungen, welche Software auf den Rechnern installiert ist,

2. Crystal Reports ist eine Software zur Erstellung von Berichten. Mit Crystal Reports können Informationen aus Datenbanken oder Textdateien abgerufen, verarbeitet und in Form von Grafiken und Tabellen dargestellt werden.

Abbildung 1: Mit Hilfe der Software-Inventarisierung lassen sich schnell und präzise verschiedene Versionsstände einer Software ermitteln. Anhand der Inventarisierungsdaten können die Kosten für eine etwaige Versionsangleichung genau ermittelt werden.

Die Notwendigkeit einer Versions-Inventarisierung ergibt sich aus den unterschiedlichen Lizenzmodellen der Hersteller. Der Softwarehersteller Adobe sei hier beispielhaft für seine Lizenzmodelle genannt. Die Firma Adobe bietet

für ihre Produkte keine Upgrades an. Wurde für einen Nutzer ein bestimmtes Produkt mit dem zu diesem Zeitpunkt gültigen Versionsstand erworben, so darf nur exakt diese Version auf einem Client installiert werden. Für eine Versionsangleichung verlangt Adobe eine neue „Volllizenz“. Resultat dieser Lizenzpolitik ist der Einsatz unterschiedlicher Versionsstände eines Softwareproduktes, um Lizenzkosten zu sparen.

Abbildung 2: Die Grafik zeigt die Anzahl der unterschiedlichen Versionen der Software Adobe InDesign, die in der Verwaltung der Humboldt Universität im Einsatz sind.

Ein Upgrade der vorhandenen älteren Lizenzen von Adobe InDesign auf die aktuelle Version CS5 würde das Softwarebudget für die Verwaltung erheblich belasten.

Ein weiteres Beispiel für eine präzise Budgetplanung mittels Software-Inventarisierung ist der Abgleich zwischen der tatsächlichen Anzahl von Nutzern einer Software und der Zahl der vorhandenen Lizenzen. Nur durch präzise Daten lässt sich eine eventuelle Abweichung zwischen der Anzahl von erworbenen Lizenzen und Installationen der Software ermitteln. Ein Abgleich muss jederzeit möglich sein. Der möglicherweise entstehende zusätzliche Bedarf an Lizenzen kann in die Budgetverwaltung einfließen. Nicht genutzte Lizenzen können anderen Benutzern zur Verfügung gestellt bzw. deinstalliert werden (siehe Abbildung 3).

## Hardware-Inventarisierung

Detaillierte Informationen über vorhandene Computer sind für eine effizientere Ressourcen- und Budgetplanung unerlässlich. Dies gilt im besonderen Maße für eine Umstellung der Betriebssysteme auf den Rechnern. Bisher wurden Client-Systeme in der Universitätsverwaltung nach den Vorgaben der anfordernden Abteilungen ersetzt. Durch automatisierte Inventarisierung entstehen nun detaillierte Reports, die einen genauen Überblick über die eingesetzten Hardwaresysteme liefern. Mittels der Reports wird objektiv

# baramundi Management Suite 8

Adobe InDesign

HU - BERLIN

16.02.2011

## Installierte Applikationen

Hersteller: Adobe

Name	Version	insgesamt	offline	verwendet	frei
INDESIGN CS5	7.0	9	0	9	0
INDESIGN CS4	6.0	8	4	4	0
INDESIGN CS3	5.0	5	0	5	0
INDESIGN CS2	4.0	6	4	2	0

Adobe InDesign

Seite 1 von 1

Abb. 2: Eingesetzte InDesign Versionen im Verwaltungsnetz

# baramundi Management Suite 8

## Lizenzübersicht Adobe InDesign

HU - BERLIN

16.02.2011

### Adobe InDesign CS 2

(Lizenzen insgesamt: 6 verwendet 2, offline: 4, frei: 0)

Anzeigenname	Gruppenpfad	Installation	bMA verteilt	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	

### Adobe InDesign CS 3

(Lizenzen insgesamt: 5 verwendet 5, offline: 0 frei: 0)

Anzeigenname	Gruppenpfad	Installation	bMA verteilt	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	

### Adobe InDesign CS 4

(Lizenzen insgesamt: 8, verwendet 4, offline: 4, frei: 0)

Anzeigenname	Gruppenpfad	Installation	bMA verteilt	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX	16.06.2010	Ja	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX		Nein	
z09xxx	Logische Gruppierung > uvaAbt > uvaAbtX	23.08.2010	Ja	

Lizenzübersicht Adobe InDesign

Seite 1 von 2

Abb. 3: Überblick über Lizenzen bzw. Installationen von Adobe InDesign

entschieden, an welchen Arbeitsplätzen Hardware auszutauschen ist. Um die entsprechenden Daten für die Reports zu erhalten, greift die Hardware-Inventarisierung auf das BIOS und den PCI-Bus des Rechners zu. Das Auslesen der Daten erfolgt dabei direkt aus den Chipsätzen der Komponentenhersteller. Ferner sind die Inventarisierungsdaten für einen Helpdesk<sup>3</sup> von großem Interesse, da sie wichtige Informationen für die tägliche Arbeit liefern.

## Hardware-Inventurdaten für die Ressourcen- und Budgetplanung:

Für eine effiziente Ressourcen- und Budgetplanung ist, z. B. für den Fall eines Wechsels des Betriebssystems, eine Hardware-Inventarisierung unentbehrlich.

Kriterien für nicht W7-konforme Clients:  
 Prozessor ≤ 1 GHz  
 RAM ≤ 1 GB  
 HDD ≤ 40 GB

Abbildung 4 zeigt einen Überblick über die Anzahl der nicht Windows 7-konformen Clients innerhalb der Universitätsverwaltung. Für einen Wechsel des Betriebssystems von Windows XP auf Windows 7 muss ein Austausch der oben aufgelisteten Rechner stattfinden. Zusätzlich zu den anfallenden Kosten für das neue Betriebssystem sind Personal- und Hardwarekosten für den Ersatz der nicht verwendbaren Rechner mit einzuplanen. Würden keine genauen Daten vorliegen, könnte lediglich eine Kostenschätzung erfolgen. Eine präzise Budgetierung des Projektes wäre nicht möglich.

<sup>3</sup> Helpdesk ist ein Informationsdienst, der vorrangig für die Unterstützung von Anwendern von Hard- und Software zuständig ist. Die Hilfe (Help) kann dabei über klassischen Telefonservice, aber auch mit Hilfe technischer Geräte sowie von Software (Fernwartung, Live Support System) erfolgen.

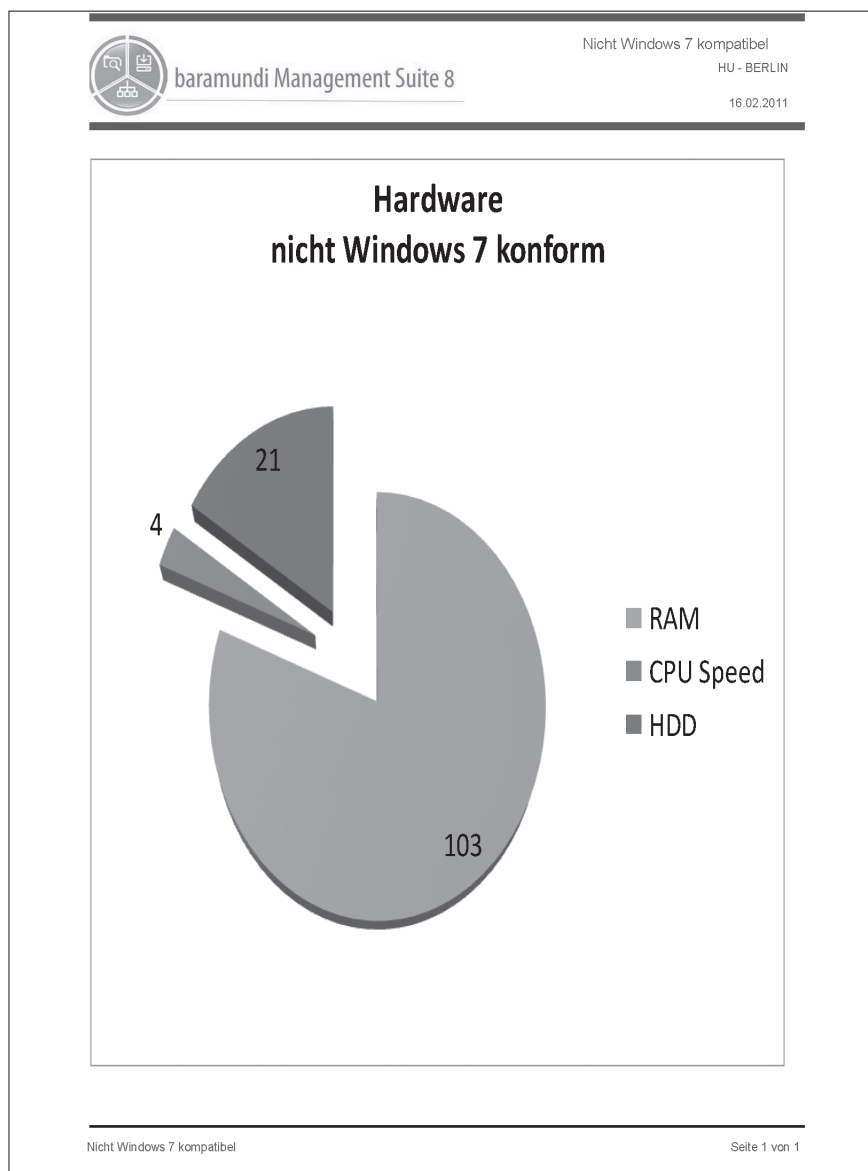


Abb. 4: nicht Windows 7 konforme Hardware

## Hardware-Inventurdaten für den Helpdesk

Für die Mitarbeiter des Helpdesks sind schnell zugängliche Inventurdaten Voraussetzung, um effizient eingehende Anfragen bearbeiten und die Wartung planen zu können. Als Beispiel für eine solche Anfrage wird der Austausch von Monitoren beschrieben.

An der Humboldt Universität wurde eine größere Anzahl von 17-Zoll-TFT-Monitoren zur kostenlosen Umsetzung angeboten. Anhand der Inventurdaten ließ sich schnell ermitteln, welche Arbeitsplätze von einem Austausch profitieren.

Abbildung 5: Betroffene Nutzer wurden über einen Austausch informiert und die Umsetzung der Monitore an die entsprechenden Arbeitsplätze in der Verwaltung veranlasst. Mit manuell und dezentral geführten Inventurlisten ist ein solcher Austausch nicht durchführbar, da Daten nicht bzw. nur unvollständig vorhanden sind.

Ein weiteres Beispiel für die Bedeutung von Hardware-Inventurdaten ist die Anfrage eines Nutzers zur Erstellung einer DVD. Dem Mitarbeiter am Helpdesk<sup>3</sup> liegen die Informationen vor, ob das jeweilige Client-System über einen DVD-Brenner verfügt und eine entspre-

chende Software installiert ist. Zielgerichtet kann der Einbau eines DVD-Laufwerks veranlasst, Software installiert und dem Nutzer eine Anleitung zur Erstellung einer DVD übergeben werden. Für die Entscheidung, ob ein Computer für eine Software oder eine Hardwareerweiterung geeignet ist, liegen aktuelle Inventurdaten in der Datenbank vor.

## Fazit

Die Beispiele zeigen, welchen Nutzen detaillierten Inventurdaten generieren. Häufig ist mit Hilfe von softwaregestützten Inventarisierung ein Überblick über die vorhandene Hard- und Softwarelandschaft erst wieder möglich. Dies gilt im Besonderen für größere, über viele Standorte verteilte und gewachsene IT-Umgebungen. Alle Inventurdaten liegen zentral und aktuell vor, Fehler werden minimiert und Synergieeffekte geschaffen.

## Literatur

- [1] *Benutzerhandbuch „baramundi-Management-Suite 8.0“* Baramundi Software AG, 2009, Redakton Tobias Berndt, Seite 18ff,156f

baramundi Management Suite 8

Monitore

HU - BERLIN

16.02.2011

**Monitor**

Abteilung	Rechnername	Monitor	Jahr	Vertikal	Horizontal
1	Z09xxx	Unknown	1996	24	32
5	Z09xxx	Unknown	1996	23	30
5	Z09xxx	CTX 1785 XE	1997	23	31
5	Z09xxx	AOC Spectrum 7Klr	1999	24	32
1	Z09xxx	DELL P790	1999	24	32
1	Z09xxx	Quantex XP175N	1999	24	32
1	Z09xxx	SONY CPD-G200	1999	24	33
3	Z09xxx	Acer FP563	2001	23	30
5	Z09xxx	Acer FP563	2001	23	30
5	Z09xxx	ACER Spectrum 7Klr	2001	24	32
5	Z09xxx	ACER Spectrum 7Klr	2001	24	32
P	Z09xxx	G150	2001	23	30
5	Z09xxx	ACER Spectrum 7Klr	2002	24	32
5	Z09xxx	AOC Spectrum 7Klr	2002	24	32
3	Z09xxx	Sony SDM-X52	2002	23	30
3	Z09xxx	Sony SDM-X52	2002	23	30
5	Z09xxx	Sony SDM-X52	2002	23	30
5	Z09xxx	Sony SDM-X52 DVI	2002	23	30
5	Z09xxx	Sony SDM-X52 DVI	2002	23	30
1	Z09xxx	PHILIPS 150S4	2003	23	30
1	Z09xxx	PHILIPS 150S4	2003	23	30
3	Z09xxx	Acer AL 1521	2004	23	30
3	Z09xxx	Acer AL 1521	2004	23	30
3	Z09xxx	Acer AL 1521	2004	23	30
3	Z09xxx	Acer AL 1521	2004	23	30
5	Z09xxx	Acer AL1521	2004	23	30
5	Z09xxx	Acer AL1521	2004	23	30

Monitore

Seite 1 von 1

Abb. 5: Liste der Systeme mit dem Inventur-Kriterium: Monitor 15 Zoll, sortiert nach Jahr der Herstellung